

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04231269  
PUBLICATION DATE : 20-08-92

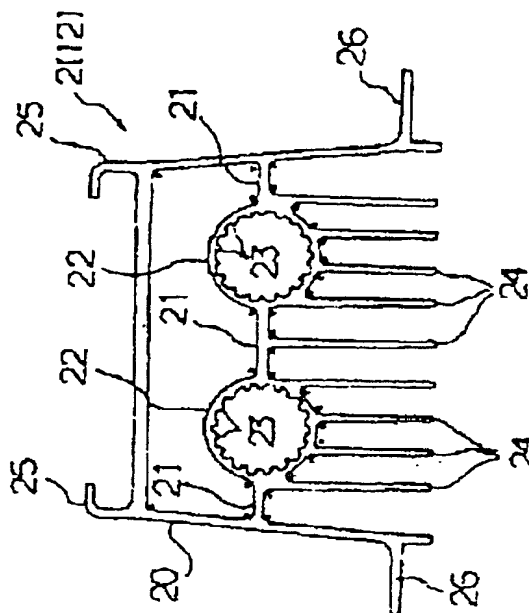
APPLICATION DATE : 27-12-90  
APPLICATION NUMBER : 02416729

APPLICANT : FURUKAWA ALUM CO LTD;

INVENTOR : KAWAMURA TOMOKAZU;

INT.CL. : B62D 21/17 B60R 16/08 F28F 1/00

TITLE : FRAME MATERIAL FOR VEHICLE AND  
VEHICLE FRAME



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To obtain a frame material for a vehicle and a vehicle frame omitting part of a refrigerant circulation system provided separately from the frame in the past and a heat exchanger, miniaturizing a vehicle, making it lightweight, and reducing the cost by allowing part of the frame which is the skeleton material of the vehicle to concurrently serve as the skeleton material and part of the refrigerant circulation system, or allowing part of the frame to concurrently serve as the skeleton material, part of the refrigerant circulation system, and the heat exchanger.

**CONSTITUTION:** A frame material is constituted of a main body 20 with a preset cross section shape continued in the longitudinal direction and one or several pipes 22 provided along the main body 20 in the longitudinal direction. A vehicle frame is partially assembled with the frame material, the pipes 22 constitute part of a refrigerant circulation system, or the pipes 22 concurrently serve as part of the refrigerant circulation system and a heat exchanger.

**COPYRIGHT:** (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-231269

(43) 公開日 平成4年(1992)8月20日

(51) Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
B 6 2 D 21/17		7816-3D		
B 6 0 R 16/08		7626-3D		
F 2 8 F 1/00		B 7153-3L		

審査請求 未請求 請求項の数9 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平2-416729

(22) 出願日 平成2年(1990)12月27日

(71) 出願人 000165963

古河アルミニウム工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 川村 知一

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河アルミニウム工業株式会社内

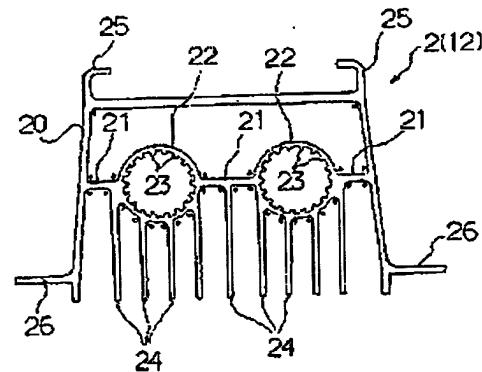
(74) 代理人 弁理士 河野 茂夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動車用フレーム材及び自動車フレーム

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 自動車の骨格材であるフレームの一部を、骨格材と冷媒循環系の一部を兼ねられるように、あるいは、フレームの一部を骨格材と冷媒循環系の一部及び熱交換器を兼ねられるように構成して、従来フレームとは別に設けていた冷媒循環系の一部、又はこれらと熱交換器を省略し、小型化、軽量化及びコストダウンを図り得る自動車用フレーム材及び自動車フレームを提供すること。

【構成】 本発明のフレーム材は、長手方向へ連続する所定断面形状の主体20と、この主体に長手方向へ沿う状態に設けた一又は数本のパイプ22とによって構成している。また、本発明の自動車フレームは、前述のようなフレーム材を一部に組み込み、前記パイプで冷媒循環系の一部を構成し、あるいは、前記パイプで冷媒循環系の一部と熱交換器とを兼ねるように構成している。



(2)

特開平4-231269

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 長手方向に連続する所定断面形状の主体と、この主体に沿って設けられた一又は数本のパイプとを備えたことを特徴とする、自動車用フレーム材。

【請求項2】 前記主体は溝状部を備え、又は溝状部からなり、前記溝状部内に前記パイプを有することを特徴とする、請求項1に記載の自動車用フレーム材。

【請求項3】 前記パイプがアルミニウム又はアルミニウム合金により成形されている、請求項1又は2に記載の自動車用フレーム材。

【請求項4】 前記主体及びパイプがアルミニウム又はアルミニウム合金により成形されている、請求項1又は2に記載の自動車用フレーム材。

【請求項5】 前記パイプ内に多数のフィンを有する、請求項3又は4に記載の自動車用フレーム材。

【請求項6】 前記パイプの外周の少なくとも一部に長手方向に沿ってフィンを有する、請求項3ないし5のいずれかに記載の自動車用フレーム材。

【請求項7】 一部に請求項1ないし6のいずれかに記載のフレーム材が組み込まれ、当該フレーム材のパイプが冷媒循環系の一部を構成していることを特徴とする自動車フレーム。

【請求項8】 冷媒循環系内の冷媒がエンジンを冷却する冷媒である、請求項6に記載の自動車フレーム。

【請求項9】 一部に組み込まれた前記フレーム材のパイプが、冷媒循環系の一部を構成しかつ熱交換器を構成している、請求項7又は8に記載の自動車フレーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、一般的には自動車用フレーム材及び自動車フレームに関するものであり、さらに具体的には、エンジン冷却用の冷媒やカーエアコンその他の冷媒の輸送のために併用できる自動車用フレーム材、及び、一部が冷媒循環系の一部を構成する自動車フレームに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7のような自動車aにあっては、例えばフレームのサイドメンバ11には、図8で例示するようにアルミニウム又はその合金により一体に押出成形された適宜断面形状の中実材がしばしば使用されるが、冷媒の輸送に併用できるフレーム材、ないし、一部が冷媒循環系の一部を構成したりあるいは一部が熱交換器を構成するような自動車フレームは提案されていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の自動車用フレーム材ないし自動車フレームでは、例えばエンジンを冷却するための冷媒や、カーエアコンその他の冷媒の循環系の一部を構成する冷媒輸送用のパイプは、自動車の骨格材とは全く別箇に設置しなければならなかった。また、自動車にはラジエータ、オイルクーラ、コンデンサ、エ

2

バポレータその他の熱交換器が搭載されているが、骨格材とは別箇に設置される冷媒輸送用のパイプはほとんど熱交換機能がないため、容量の大きい熱交換器を必要としたり、多くの熱交換器を必要とし、その結果、自動車の内部構造のコンパクト化や軽量化には限界があるとともにコスト高になっていた。

【0004】 本発明の目的は、自動車用フレーム材に冷媒輸送用のパイプを設けることにより、あるいは当該パイプに熱交換機能を負担させることにより、前述の問題を改善することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る自動車用フレーム材は、前述の目的を達成するため、長手方向に連続する所定断面形状の主体と、この主体に沿って設けられた一又は数本のパイプとを備えたものである。

【0006】 本発明に係る自動車フレームは、前述の目的を達成するため、前記フレーム材を一部に組み込み、当該フレーム材のパイプにより冷媒循環系の一部を構成し、又は、冷媒循環系の一部と熱交換器とを兼ねさせるように構成したものである。

【0007】

【作用】 本発明に係る自動車用フレーム材は、パイプの部分で冷媒輸送路として使用することができる。本発明に係る自動車フレームは、パイプを有するフレーム材が一部に組み込まれ、このパイプが冷媒循環系の一部を構成しているから、冷媒循環系の設置空間がより狭くて済む。パイプの内面や表面にフィンを形成したものにあっては、当該パイプによって熱交換が行われる。

【0008】

【実施例】 図1は屋根の部分省略した乗用車のフレーム1を例示したもので、底部のサイドメンバ10、10を相互に連結するクロスメンバ11、11の上には、前後方向にセンタメンバ12が固定されており、このセンタメンバ12は、図2のようなフレーム材2によって構成されている。

【0009】 センタメンバ12を構成するフレーム材2は、アルミニウム又はその合金によって押出成形されたもので、主として強度を負担するための長手方向に連続する溝状部からなる主体20と、この主体20内へ長手方向に沿い、両側及び中央の接続部21を介して一体に成形された二本のパイプ22、22とによって構成されており、パイプ22の内周面には管軸方向に沿って平行な多数のフィン23が形成され、パイプ22の外周面には主体20の開放側に向く平行な多数のフィン24が形成されている。25、26は主体20の外周の所要部分へ長手方向に沿って形成されたリブである。

【0010】 前述のような構造のフレーム材2からなる図1のセンタメンバ12は、そのパイプ22、22が、図示されていないエンジンの水冷ジャケット3とフロント側のラジエータ4とを連通している。この状態を図3

(3)

特開平4-231269

3

によりさらに詳しく説明すると、センタメンバ12であるフレーム材2の一方のパイプ22は、その前端部が途中にポンプ5を備えたフレキシブルパイプ42を介してラジエータ4の出口側と連通し、その後端部がフレキシブルパイプ31を介して水冷ジャケット3の入口側と連通している。他方、フレーム材2の他方のパイプ22は、その後端部がフレキシブルパイプ32を介して水冷ジャケット3の出口側と連通し、その前端部がフレキシブルパイプ41を介してラジエータ4の入口側と連通し、このようにして、両パイプ22、22は、水冷ジャケット3とラジエータ4とを連通する冷媒循環系の往路と復路の一部をそれぞれ構成している。

【0011】この実施例の自動車用フレーム材2は、主体20の長手方向に沿ってパイプ22、22を形成している。前述のように自動車フレームの一部に組み込み、前記パイプ22の部分によって冷媒循環系の一部を構成し、冷媒輸送のためのパイプの相当長さを省略して内部構造の小型化や軽量化及びコストダウンを図ることができる。また、前述のように、パイプ22にフィン23や24を形成すれば、パイプ22自体が相当大きな熱交換機能を発揮するためラジエータ4や水冷ジャケット3等を一層コンパクトにし、かつ全体の一層の軽量化及びコストダウンを達成することができる。

【0012】図4及び図5は他の実施例の自動車フレーム及び自動車用フレーム材であり、サイドメンバ10、10の一部と一部のクロスメンバ11には図5のような断面形状のフレーム材2が使用されている。図5のフレーム材2は、長手方向に連続した溝状部からなる主体20と、その内側へ両側の接続部21を介して一体に形成された指肉状の扁平な一本のパイプ22から構成されており、パイプ22の内周面と外周面には、長手方向に沿って前記実施例と同様に多数のフィン23、24が形成されている。図4の各サイドメンバ10、10とクロスメンバ11は、図5のフレーム材2を下向き状態で使用しており、同図の上方のサイドメンバ10のパイプ22の後端部を、途中にポンプ5を有するフレキシブルパイプ31によりエンジン（図示しない）の水冷ジャケット3の入口側に、ジャケット3の出口側をフレキシブルパイプ32により図4の下方のサイドメンバ10のパイプ22の後端部に、両サイドメンバ10、10のパイプ22の前端部をフレキシブルパイプ33、34によりクロスメンバ11のパイプ22の両端部にそれぞれ連通し、水冷ジャケット3から一方のサイドメンバ10のパイプ22、クロスメンバ11のパイプ22、他方のサイドメンバ10のパイプ22、さらにジャケット3へと連続する冷媒の循環系を形成している。この実施例の自動車フレームは、連続するメンバ10、11、10のパイプ22が循環系全長の大半を占めて長くなっているため、図3におけるラジエータ4を省略し、パイプ22自体にラジエータに代わる熱交換器を兼ねさせている。

4

【0013】本発明のフレーム材において、主として強度を負担する主体20の断面形状は、そのフレーム材を使用する部位によって適宜選択される。前述の実施例では、フレーム材2の主体20とパイプ22とをアルミニウム合金等で一体に成形したが、主体20を鋼材で成形し、パイプ22をアルミニウム又はその合金で成形して、パイプ22を主体20の長手方向に沿うように溶接やブレージング、ねじその他の手段によって接合しても実施することができ、あるいは図6のように、溝状に成形した主体20の内部に、図2の実施例のようなパイプ22を有するメンバ27を嵌め込んでも実施することができる。このように主体20とパイプ22とを別の材質で製造する場合には、パイプ22を鋼又は鋼合金で製造することができる。パイプ22は、これを冷媒の流路としてのみ使用するような場合は、これにフィン23や24を形成しなくてもよく、その材質は前記例示の材質でなくともよい。パイプ22の断面形状や一本の主体20に設けるパイプ22の数は、設置部位や使用目的に応じて適宜設定することができ、例えばフレーム部分における冷媒の流路を長くしたいときは、フレーム材に三本以上のパイプ22を設け、各パイプ22相互を一つの流路を形成するようにフレキシブルパイプで連通すればよい。

【0014】前記実施例では、本発明の実施例のフレーム材をエンジン冷却用の冷媒の輸送や、ラジエータを兼ねた場合についてのみ説明したが、カーエアコンやオイルクーラその他の目的の冷媒の輸送にも兼用することができ、また、パイプ22の形状や構造を種々選択することによって、ラジエータ以外の熱交換器を兼ねさせることができるものである。

【0015】

【発明の効果】本発明に係る自動車用フレーム材によれば、自動車骨格材としての用途の他に冷媒の輸送路と兼用させ、あるいはパイプの数やパイプの部分の形状の選択、フィン等の付加部分を採用することなどによって、骨格材としての機能の他に冷媒の輸送路及び熱交換の機能を負担させることができる。本発明に係る自動車フレームによれば、前記フレーム材を一部に組み込み、パイプの部分で冷媒循環系の一部を構成し、あるいはこのパイプの部分で冷媒循環系の一部を構成し同時に熱交換器に代用したものであるため、自動車の小型化や軽量化を実現することができるとともに、一層のコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】最根の骨格部分を省略し、本発明に係る実施例のフレーム材を一部（センタメンバ）に組み込んだ乗用車フレームの概略斜視図である。

【図2】図1のセンタメンバを構成するフレーム材の拡大断面図である。

【図3】図1のフレームの一部に組み込んだフレーム材

(4)

特開平4-231269

5

により、自動車のエンジン冷却用の冷媒循環系の一部を構成した一部省略概念図である。

【図4】他の実施例の自動車フレームの概略平面図である。

【図5】図4のフレームの一部に組み込んだフレーム材の拡大端面図である。

【図6】さらに他の実施例のフレーム材の端面図である。

【図7】従来の自動車のボディの一部を破断した斜視図である。

【図8】図7の自動車に使用されている中空のフレーム材の拡大端面図である。

【符号の説明】

1 フレーム

10 サイドメンバ

11 クロスメンバ

12 センタメンバ

2 フレーム材

20 主体

21 接合部

22 パイプ

23 フィン

24 フィン

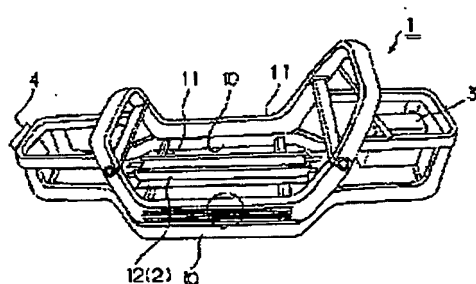
3 水冷ジャケット

31, 32, 33, 34, 41, 42 フレキシブルパイプ

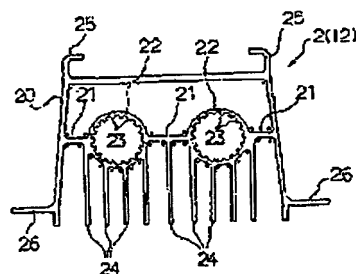
4 ラジエータ

6

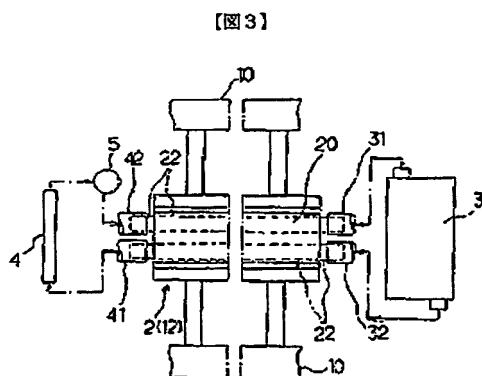
【図1】



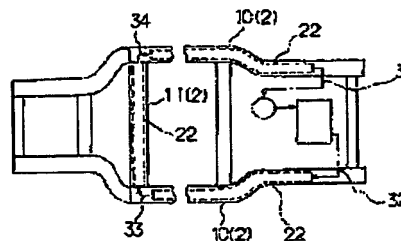
【図2】



【図3】



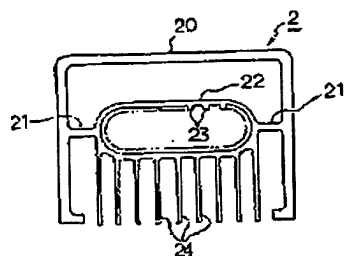
【図4】



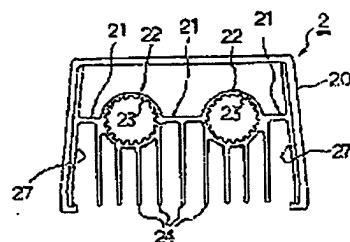
(5)

特開平4-231269

【図5】



【図6】



【図7】

